

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЕНАКИЕВСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ

«Енакиевский металлургический
техникум»

Е. М. Давыдов

2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для
компьютерных систем**

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

<p>ОДОБРЕНА</p> <p>Цикловой комиссии физико-математических дисциплин и программирования</p> <p>Протокол № 1</p> <p>от «31» августа 2023 г.</p>	<p>Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1547, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации от 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936.</p>
<p>Председатель цикловой комиссии</p> <p></p> <p>А.В. АРЧАКОВ</p>	<p>Заместитель директора по УР</p> <p></p> <p>В.В. СКАКУН</p>

Составители:

Евтехова Наталия Ивановна - преподаватель специальных дисциплин,
специалист высшей категории

Гончаренко Екатерина Александровна - преподаватель специальных
дисциплин

Сальков Эдуард Иванович - преподаватель специальных дисциплин

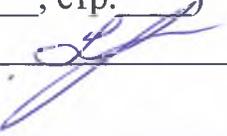
Рецензенты:

1. Арчаков А.В. - председатель цикловой комиссии физико-математических дисциплин и программирования ГБПОУ «Енакиевский металлургический техникум», специалист высшей квалификационной категории.
2. Татаренкова В. А. - председатель цикловой комиссии программирования и математических дисциплин ГБПОУ «Енакиевский политехнический техникум», специалист высшей квалификационной категории.

Рабочая программа переутверждена на 20²⁴ / 20²⁵ учебный год.
Протокол № 1 заседания ЦК от « 30 » 08 20²⁴ г.

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение , стр.)

Председатель ЦК 

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год.

Протокол № __ заседания ЦК от « __ » _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение __, стр. __)

Председатель ЦК _____

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ
ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ
ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01.Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности *Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем* и соответствующие ему профессиональные компетенции, и общие компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода
ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ
ВД 9	Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений
ПК 9.1	Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.
ПК 9.2	Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием.
ПК 9.3	Разрабатывать интерфейс пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием.
ПК 9.4	Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.
ПК 9.5	Производить тестирование разработанного веб приложения.
ПК 9.6	Размещать веб приложения в сети в соответствии с техническим заданием.
ПК 9.7	Осуществлять сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы.
ПК 9.8	Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.
ПК 9.9	Модернизировать веб-приложение с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.
ПК 9.10	Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	В разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; разработке мобильных приложений; использование специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений; выполнение разработки и проектирования информационных систем; модернизации веб-приложений с учётом правил и норм подготовки информации для поисковых систем; реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет.
уметь	осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства; разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений; осуществлять оптимизацию веб-приложений с целью повышения его рейтинга в сети Интернет; разрабатывать и проектировать информационные системы.
знать	основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений; принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации веб-приложений под них; Принципы проектирования и разработки информационных систем.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

всего часов – 1146;

на освоение МДК – 956 часов;

курсовая работа – 20 часов;

промежуточная аттестация – 24 часа;

консультации – 20 часов;

производственной и учебной практики - 396 часов;

самостоятельная работа - 22

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ	Учебная	Производственная	
<i>ПК 1.1, ПК 1.2</i>	<i>Раздел 1. Разработка программных модулей</i>	246	234	102	20	72	144	6
<i>ПК1.3, ПК 1.4, ПК 1.5</i>	<i>Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей</i>	114	110	52	-	-	-	4
<i>ПК 1.2, ПК 1.6</i>	<i>Раздел 3. Разработка мобильных приложений</i>	140	130	60	-	36	-	4
<i>ПК 1.2, ПК 1.3</i>	<i>Раздел 4. Системное программирование</i>	140	130	60	-	72	-	4
<i>ПК1.3, ПК 1.4, ПК 1.5</i>	<i>Раздел 5. WEB-программирование</i>	104	100	42	-	72	-	4
<i>ПК1.1 – ПК 1.6 ОК.01-ОК.11</i>	<i>Учебная практика</i>	252	252			252		
<i>ПК1.2 – ПК 1.6</i>	<i>Производственная практика</i>	144					144	
	<i>Экзамен по модулю</i>	6						
	Всего:	1146	956	316	20	252	144	22

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объём в часах
1	2	3
Раздел 1. Разработка программных модулей		246
МДК. 01.01 Разработка программных модулей		246
Тема 1.1.1 Введение в Windows Forms	Содержание учебного материала	2
	1. Windows Forms, WPF или UWP	2
	Лабораторные работы, практические занятия	-
Тема 1.1.2 Работа с формами	Содержание учебного материала	4
	1. Работа с формами	4
	Лабораторные работы, практические занятия	-
Тема 1.1.3 Контейнеры в Windows Forms	Содержание учебного материала	4
	1. Контейнеры в Windows Forms	4
Тема 1.1.4 Элементы управления	Содержание учебного материала	48
	1 Кнопка. Метки и ссылки. Текстовое поле TextBox. Элемент MaskedTextBox. Элементы Radiobutton и CheckBox	4
	2. ListBox. Элемент ComboBox. Привязка данных в ListBox и ComboBox. Элемент CheckedListBox. Элементы NumericUpDown и DomainUpDown	4
	3. ImageList. ListView. TreeView. TrackBar, Timer и ProgressBar	4
	4. DateTimePicker и MonthCalendar. Элемент PictureBox. Элемент WebBrowser. Элемент NotifyIcon	4
	5. Окно сообщения MessageBox. OpenFileDialog и SaveFileDialog. FontDialog и ColorDialog. ErrorProvider	4
	Практические занятия	28

	1. Работа с Windows Form.	2
	2. Программирование линейных алгоритмов	2
	3. Работа с компонентами RadioButton CheckBox	2
	4. Программирование разветвляющихся алгоритмов	2
	5. Программирование циклических алгоритмов. Табулирование функции.	2
	6. Программирование циклических алгоритмов. Оператор цикла с параметром for.	2
	7. Обработчик событий.	2
	8. Классы и объекты.	2
	9. Программирование с использованием элемента MessageBox	2
	10. Строки.	2
	11. Разработка приложения с несколькими формами.	2
	12. Создание простейшей анимации при помощи компонента Timer в C# и платформе .NET.	2
	13. Одномерные массивы в C# и платформе .NET при помощи элемента TextBox	2
	14. Элемент управления DataGridView. Отображение и ввод массивов в C# и платформе .NET	2
Тема 1.1.5. Меню и панели инструментов	Содержание учебного материала	14
	1. Панель инструментов ToolStrip. Создание меню MenuStrip.Строка состояния StatusStrip. Контекстное меню ContextMenuStrip	4
	Практические занятия	10
	1. Создание меню в C# и платформе .NET	2
	2. Простейшие калькуляторы в C# и платформе .NET	2
	3. Использование даты и времени в C# и платформе .NET	2
	4. Окна сообщений в C# и платформе .NET.	2
	5. Панель вкладок TabControl в C# и платформе .NET. Создаем программу - тест.	2
Тема 1.1.6 Привязка и паттерн Model-View-ViewModel	Содержание учебного материала	16
	1. Введение в привязку. Форматирование значения привязки.Привязка POCO-объектов. Интерфейс INotifyPropertyChanged.DataContext	4
	2. Паттерн Model-View-ViewModel. Команды и взаимодействие с пользователем в MVVM. Параметры команды	4
	Практические занятия	8
	1. Решение квадратного уравнения на C# в Windows Forms.	2
	2. Создание простейшей базы данных при помощи dataGridView1в C# и платформе .NET	2

	3. Сохранение и чтение массивов при помощи OpenFileDialog и SaveFileDialog в C# и платформе .NET	2
	4. Интернет приложение	2
Тема 1.1.7 Введение в WPF	Содержание учебного материала	4
	1. Особенности платформы WPF. Первое приложение в Visual Studio	2
	Практические занятия	2
	1. Создаем простой синтезатор с C# и WindowsForms.	2
Тема 1.1.8 XAML	Содержание учебного материала	2
	1. Введение в язык XAML. Файлы отделенного кода. Сложные свойства и конвертеры типов. Пространства имен из C# в XAML	2
	Лабораторные работы, практические занятия	-
Тема 1.1.9 компоновка	Содержание учебного материала	8
	1. Введение в компоновку. Grid. GridSplitter. StackPanel	2
	2. Элементы компоновки. Контейнер Canvas. Свойства компоновки	2
	Практические занятия	4
	1. Приложения Windows Presentation Foundation	4
Тема 1.1.10 Элементы управления	Содержание учебного материала	16
	1. Обзор элементов управления и их свойств. Кнопки	2
	2. CheckBox и RadioButton. Всплывающие подсказки. Контейнеры.	2
	3. Прокрутка. Текстовые элементы управления. Управление списками	2
	4. ListBox. ComboBox. ListView. Создание вкладок	2
	5. Меню. ToolBar. TreeView. DataGrid	2
	6. ProgressBar и Slider. Работа с датами. Работа с изображениями	2
	Практические занятия	4
	1. Основные элементы управления WPF	2
	2. Приложение с формами WPF	2
Тема 1.1.11 DependencyObject и свойства зависимостей	Содержание учебного материала	2
	1. DependencyObject и свойства зависимостей	2
	Лабораторные работы, практические занятия	-
Тема 1.1.12 Модель	Содержание учебного материала	2

событий	1. Модель событий	2
	Лабораторные работы, практические занятия	-
Тема 1.1.13 Команды	Содержание учебного материала	4
	1. Команды. Обзор кистей	2
	Практические занятия	2
	1. Использование кистей в WPF-приложениях	2
Тема 1.1.14 Ресурсы	Содержание учебного материала	2
	1. Ресурсы	2
	Лабораторные работы, практические занятия	-
Тема 1.1.15 Привязка	Содержание учебного материала	6
	1. Привязка	2
	Практические занятия	4
	1. Источники привязки произвольного типа	4
Тема 1.1.16 Стили	Содержание учебного материала	14
	1. Стили	2
	Практические занятия	12
	2. Ресурсы, стили, триггеры	4
	3. Использование стилей в WPF-приложениях	2
	4. Триггеры в WPF-приложениях	2
Тема 1.1.17 Приложение и класс Application	Содержание учебного материала	2
	1. Приложение и класс Application	2
	Лабораторные работы, практические занятия	-
Тема 1.1.18 Шаблоны элементов управления	Содержание учебного материала	2
	1. Шаблоны элементов управления	2
	Лабораторные работы, практические занятия	-
Тема 1.1.19 Работа с данными	Содержание учебного материала	8
	2. Привязка данных и контекст данных	2
	3. Установка панели элементов. Виртуализация. Провайдеры данных.	2
	4. Иерархические данные. Валидация данных	2
	Практические занятия	2
	1. Привязка данных	2

Тема 1.1.20 Документы	Содержание учебного материала	8
	1. Поточковые документы	2
	2. Редактирование документов. Фиксированные документы.	2
	Практические занятия	4
	1. Пользовательские элементы в WPF-приложениях	4
Тема 1.1.21 Работа с графикой	Содержание учебного материала	10
	1. Работа с графикой	4
	Практические занятия	6
	1. Использование фигур в WPF-приложениях	4
	2. Цифровые часы	2
Тема 1.1.22 Трехмерная графика	Содержание учебного материала	10
	1. Основы работы с трехмерной графикой	2
	2. Текстурирование. Трехмерные трансформации и анимации	2
	Практические занятия	6
	1. 3D Праймер	4
	2. Разработка WPF-приложения с 3D-графикой	2
Тема 1.1.23 Анимация	Содержание учебного материала	8
	1. Основы анимации	2
	Практические занятия	6
	1. Создание анимации	2
	2. Трансформация в WPF-приложениях	4
Тема 1.1.24 Окна	Содержание учебного материала	2
	1. Окна. Хостирование приложения и внедрение зависимостей	2
	Лабораторные работы, практические занятия	-
Тема 1.1.25 Взаимодействие с базой данных	Содержание учебного материала	10
	1. Взаимодействие с базой данных	2
	Практические занятия	8
	1. Авторизация и регистрация пользователя в WPF-приложении к базе данных MS SQL Server	4
	2. Listbox	4
Контрольная работа		2
Выполнение курсового проекта		20
Выбор темы, составление плана курсовой работы.		2

Подбор источников и литературы.		2
Проверка введения.		2
Проверка теоретической части работы.		2
Проверка практической части работы.		2
Проверка выводов и предложений по результатам теоретического и практического материала.		2
Проверка заключения.		2
Проверка приложений к курсовой работе.		2
Проверка оформления курсовой работы согласно методическим рекомендациям.		2
Защита курсовой работы.		2
Самостоятельная работа при изучении раздела 1		6
1. Работа с конспектами лекций, учебной и специальной литературой.		
2. Подготовка к практическим занятиям, оформление результатов практических занятий, отчётов и подготовка к их защите.		
3. Подготовка докладов и рефератов, создание компьютерных презентаций.		
4. Выполнение индивидуальных заданий.		
<i>Консультации</i>		4
<i>Курсовая работа</i>		20
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>		6
Всего по разделу 1		246
Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объём в часах
1	2	3
<i>Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей</i>		114
<i>МДК. 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей</i>		114

Тема 1.2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения	Содержание учебного материала	60
	1. Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.	6
	2. Виды ошибок. Методы отладки.	6
	3. Методы тестирования.	6
	4. Классификация тестирования по уровням.	6
	5. Тестирование производительности	6
	6. Регрессионное тестирование.	6
	Лабораторные работы, практические занятия	30
	1. Тестирование «белым ящиком»	6
	2. Тестирование «черным ящиком»	6
	3. Модульное тестирование	6
	4. Интеграционное тестирование	6
	Самостоятельная работа:	2
Тема 1.2.2 Документирование	Содержание учебного материала	50
	1. Средства разработки технической документации.	6
	2. Технологии разработки документов.	6
	3. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.	6
	4. Автоматизация разработки технической документации	6
	5. Автоматизированные средства оформления документации	6
		Лабораторные работы, практические занятия
	1. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	20
	Самостоятельная работа:	2
Самостоятельная работа		4
Консультации		4
Всего по разделу 2		114

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объём в часах
1	2	3
Раздел 3. Разработка мобильных приложений		140
МДК. 01.03 Разработка мобильных приложений		140
Тема 1.3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Содержание учебного материала	6
	1 Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика	2
	2 Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их	
	3 Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)	2
	4 Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio)	2
	5 Инструменты разработки мобильных приложений (WebView/ Phonegap и др.)	
	Практические занятия	4
Тема 1.3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	Содержание учебного материала	120
	1 Инструментарий среды разработки мобильных приложений	2
	2 Структура типичного мобильного приложения	2
	3 Элементы управления и контейнеры	2
	4 Работа со списками. Способы хранения данных	2

5	Архитектура платформы Android. Уровень ядра. Уровень библиотек.	2
6	Архитектура платформы Android. Dalvik Virtual Machine.	2
7	Архитектура платформы Android. Уровень каркаса приложений. Уровень приложений.	2
8	Среда разработки для Android. Eclipse IDE. Плагин ADT. Android Virtual Device.	2
9	Android SDK. Версии SDK и Android API Level.	2
10	Структура проекта Android-приложения в Eclipse. Каталоги ресурсов. Файл R.java.	2
11	Графический интерфейс пользователя в Android-приложениях. XML-разметка интерфейса.	2
12	Архитектура платформы Android.	2
13	XML-разметка интерфейса пользователя. XAML-разметка интерфейса пользователя	2
14	Базовые элементы управления.	2
15	Ресурсы в Android-приложениях.	2
16	Ресурсы в WindowsPhone-приложениях.	2
17	Активности и интенды.	2
18	Обработка пользовательского ввода. Касания, ввод текста.	2
19	Типы компоновок графического интерфейса. FrameLayout, LinearLayout, TableLayout, RelativeLayout.	2
20	Базовые элементы управления. TextView. EditText. Тип ввода текста. Параметры отображения клавиатуры. ImageView.	2
21	Диалоговые окна. AlertDialog. ProgressDialog. DatePickerDialog. TimePickerDialog. Создание пользовательских диалоговых окон.	2
22	Многопоточные приложения в Android и WindowsPhone. Использование системных таймеров и системного времени.	2
23	Процессы в Android. Объекты Activity. Состояния Activity.	2
24	Использование объектов Intent. Intent-фильтры.	2
25	Использование ресурсов. Ссылки на ресурсы. Загрузка простых типов из ресурсов.	2
26	Загрузка файлов произвольного типа	2
27	Файловая система Android. Чтение и запись файлов.	2

28	Адаптеры данных. Отображение данных в компонентах ListView, GridView, AutoCompleteTextView, MultiAutoCompleteTextView.	2
29	Пользовательские настройки. Использование SharedPreferences. Виды настроек.	2
30	Работа с графикой. Drawable и Canvas.	2
	Самостоятельная работа	2
	Диф зачет Контрольная работа	2
	Практические занятия	56
	Практическое занятие №3. Создание эмуляторов и подключение устройств.	2
	Практическое занятие №4. Настройка режима терминала.	2
	Практическое занятие №5. Создание нового проекта.	2
	Практическое занятие №6. Создание нового модуля	2
	Практическое занятие №7. Изменение элементов дизайна	2
	Практическое занятие №8. Изменение элементов дизайна	2
	Практическое занятие №9. Изучение и комментирование кода.	2
	Практическое занятие №10. Изучение и комментирование кода	2
	Практическое занятие №11. Изменение элементов дизайна	2
	Практическое занятие №12. Обработка событий: подсказки	2
	Практическое занятие №13. Обработка событий: цветовая индикация	2
	Практическое занятие №14. Подготовка стандартных модулей	2
	Практическое занятие №15. Обработка событий: переключение между экранами	2
	Практическое занятие №16. Передача данных между модулями	2
	Практическое занятие №17. Тестирование и оптимизация мобильного приложения	2
	Практическое занятие №18. Инструменты разработки Windows Phone7-приложений. Пример простейших программ WindowsPhone 7-приложения. Запуск приложения на эмуляторе.	2
	Практическое занятие №19. Инструменты разработки Android-приложений. Пример простейших программ Android-приложения. Запуск приложения на эмуляторе. Тестирование приложения с помощью DalvikDebugMonitorServer (DDMS).	2
	Практическое занятие №20. MicrosoftSilverlight. Основы работы с сенсорным вводом. Обработка нескольких касаний. Использование изображений.	2
	Практическое занятие №21. Инструменты разработки Android-приложений. Пример простейших программ Android-приложения. Запуск приложения на эмуляторе. Тестирование приложения с помощью DalvikDebugMonitorServer (DDMS).	2

	Практическое занятие 3 №22. Игровая физика.	2
	Практическое занятие №23. Спрайтовая анимация (XNA)	2
	Практическое занятие №24. Искусственный интеллект в играх	2
	Практическое занятие №25. Работа с микрофоном в WindowsPhone 7	2
	Практическое занятие №26. Профилировщик WindowsPhone OS 7.1. Службы в Android. Компонент Service.	2
	Практическое занятие №27. Датчики мобильных устройств. Управление датчиками в приложении. Виды датчиков и особенности их использования. Программный доступ к дисплею устройства. Менеджер окон. Параметры дисплея.	2
	Практическое занятие №28. Примеры добавления анимации в Android-приложение. Покадровая анимация. Tween-анимация. Работа с анимацией. TweenAnimation и FrameAnimation. Описание анимации в XML и в коде программы.	2
	Практическое занятие №29. Создание и изменение баз данных SQLite через Android-приложение.	2
	Практическое занятие №30. Экспорт Android-приложения, особенности создания сертификата. Публикация Android-приложения на GooglePlay.	2
	Контрольная работа	2
Самостоятельная работа		4
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6
Всего по разделу 3		140
Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объём в часах
1	2	3
Раздел 4. Системное программирование		140

МДК. 01.04 Системное программирование		140
Тема 1.4.1. Программирование на языке низкого уровня	Содержание учебного материала	74
	1. Подсистемы управления ресурсами.	8
	2. Управление процессами.	8
	3. Управление потоками.	8
	4. Понятие системного программирования.	2
	5. Системы программирования и утилиты	2
	6. Архитектура системных программ	2
	7. Представление данных в Ассемблере.	2
	8. Машинный язык и язык ассемблера. Программно-аппаратная архитектура IA-32 процессоров Intel	2
	9. Формат машинных команд IA-32. Функциональная классификация машинных команд	2
	10. Синтаксис ассемблера	2
	11. Директивы сегментации	2
	12. Процесс разработки программы на ассемблере	2
	13. Команды пересылки и обмена данных.	2
	14. Особенности разработки программ в Masm и Visual Studio.	2
	15. Команды обмена данными	2
	16. Команды для работы с отрицательными числами	2
	17. Умножение и деление двоичных чисел со знаком и без знака	2
	18. Команды преобразования типов	2
	19. Логические команды и данные	2
	20. Безусловные переходы	2
	21. Условные переходы	2
	22. Команды линейного сдвига	2
	23. Программирование циклов	2
	24. Массивы	2
	25. Цепочечные команды	2
	26. Процедуры и функции	2
27. Данные сложного типа. Записи	2	

	28. Связь ассемблера с языками высокого уровня	2
	Лабораторные работы, практические занятия	50
	1. Использование потоков.	8
	2. Обмен данными.	6
	Перевод чисел из одной системы счисления в другую	2
	Выполнение арифметических операций над двоичными числами с фиксированной точкой.	2
	Выражение элементарных функций через операции И, ИЛИ, НЕ.	2
	Минимизация логических функций	2
	Создание и запуск программы на ассемблере	2
	Резервирование и инициализация памяти	2
	Программирование сложения и вычитания	2
	Программирование умножения и деления	2
	Программирование арифметических операций	2
	Разработка программы для простого преобразования типов	2
	Выполнение логических операций в программах на ассемблере	2
	Организация условных переходов	2
	Программирование циклов	2
	Использование цепочечных команд – команд обработки строк	2
	Работа с целочисленными одномерными массивами	2
	Работа с двумерными массивами	2
	Использование процедур	2
	Работа со стеком	2
	Контрольная работа	2
	Самостоятельная работа Выражение элементарных функций через операции И, ИЛИ, НЕ.	4
	Консультации	4
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	6
	Всего по разделу 4	140
Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ),	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объём в часах

междисциплинарных курсов (МДК)		
1	2	3
Раздел 5. ВЕБ - программирование		104
МДК.01.05 ВЕБ - программирование		104
Тема 1.5.1 Язык гипертекстовой разметки текста HTML	Содержание учебного материала	16
	1. Язык гипертекстовой разметки текста HTML	2
	2. Обозначение HTML - документа	2
	3. Форматирование текста	2
	4. Работа с изображениями	2
	5. HTML - формы	2
	Лабораторные работы, практические занятия	6
	1. Ввод и форматирование текста	2
	2. Таблицы в HTML	2
	3. Создание форм	2
Тема 1.5.2 Каскадные таблицы стилей CSS	Содержание учебного материала	24
	1. Каскадные таблицы стилей CSS	2
	2. Правила и селекторы CSS	2
	3. Свойства CSS – цвет и фон	2
	4. Свойства CSS - шрифты	2
	5. Свойства CSS - текст	2
	6. Блоки в CSS	2
	7. Размещаем блоки на странице – абсолютное позиционирование	2
	8. Относительное позиционирование и плавающие блоки	2
	Лабораторные работы, практические занятия	6

	1. Оформление страницы HTML с помощью CSS	4
	2. Позиционирование изображения на странице	2
	3. Особенности CSS	2
Тема 1.5.3 Язык JavaScript	Содержание учебного материала	22
	1. Языки программирования сценариев	2
	2. Основы языка JavaScript	2
	3. Язык JavaScript. Типы данных	2
	4. Встроенные объекты JavaScript	2
	5. Средства задания собственных функций в JavaScript	2
	6. Базовые события JavaScript	2
	7. Особенности использования языка VBScript	2
	Лабораторные работы, практические занятия	8
	1. JavaScript в HTML	2
	2. Собственные функции в JavaScript	2
	3. Базовые события JavaScript	4
Тема 1.5.4 Введение в PHP	Содержание учебного материала	38
	1. Введение в PHP	2
	2. Управляющие конструкции	2
	3. Обработка запросов с помощью PHP	2
	4. Функции в PHP	2
	5. Объекты и классы в PHP	2
	6. Работа с файловой системой	2
	7. Работа с формами	2
	Лабораторные работы, практические занятия	22
	1. Установка ПО для работы с динамическими WEB-сайтами	2
	2. Элементы языка	2
	3. Управляющие конструкции	2
4. Работа с формами	2	

	5. Работа с функциями	2
	6. Объектное программирование	2
	7. Создание индивидуального сайта	10
	Контрольная работа	2
<i>Самостоятельная работа</i>		4
<i>Консультации</i>		4
Всего по разделу 5		104

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории *Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем*, оснащенная:

- автоматизированные рабочие места на 12–15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)или аналоги;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения

Реализация образовательной программы предполагает обязательную **учебную и производственную практику**.

Учебная практика реализуется в лабораториях профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

3. Учебник *«Управление развитием информационных систем»*, авторы Васильев Р.Б., Калянов Г.Н., Левочкина Г.А. (Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020).

4. Учебное пособие для СПО *«Разработка информационных систем и баз данных»*, автор Стасышин В.М. (Профобразование, 2020).

5. Учебное пособие *«Основы web-технологий»*, автор Храмцов П.Б., Брик С.А., Русак А.М., Сурин А.И. (Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020).

6. Учебное пособие для СПО *«Архитектура и организация ЭВМ»*, авторы Гуров В.В., Чуканов В.О. (Профобразование, 2019).

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Учебники по программированию <http://programm.ws/index.php>

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Подбельский В. Язык С#. Базовый курс. Издание второе, переработанное и дополненное. Издательство: Финансы и статистика, 2013. – 408 с. - ISBN: 9785279035342

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)**

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1. Разработка программных модулей		
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Указаны использованные стандарты в области документирования; выполнена оценка сложности алгоритма</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Выполнена оценка сложности алгоритма</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - программный разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки) методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки) методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный разработан по</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.	
Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей		
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	<p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>Дифференцированный зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей	<p>Оценка «отлично» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования.</p>	<p>Дифференцированный зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию	Оценка «отлично» - определены качественные характеристики программного кода с помощью	Дифференцированный зачет в форме собеседования:

<p>программного кода</p>	<p>инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода. Оценка «хорошо» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода. Оценка «удовлетворительно» - определены качественные характеристики программного кода частично с помощью инструментальных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p>	<p>практическое задание по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>Раздел 3. Разработка мобильных приложений</p>		
<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	<p>стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов</p>	
<p>ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p>	<p>Оценка «отлично» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено его соответствие спецификации.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с учетом основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие выполняемых функций спецификации с незначительными отклонениями.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработан модуль для заданного мобильного устройства на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие основных выполняемых функций спецификации.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>Раздел 4. Системное программирование</p>		
<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка «отлично» - программный разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки;</p>	<p>Экзамен в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p>

	<p>документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	<p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные</p>	

интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	

деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.		
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	

